

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開2000-3682

(P2000-3682A)

(43)公開日 平成12年1月7日(2000.1.7)

(51) Int.Cl.
H 01 J 29/07
9/14

證用記號

F I
H 0 1 J 29/07
9/14

テーマコード(参考)
5C027
5C031

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-165409

(22)出願日 平成10年6月12日(1998.6.12)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 山本 智彦

愛知県碧南市

内会社式株式

(74)代理人 100080883

麦理士 松原 乔明

50027 1921 1923 1926

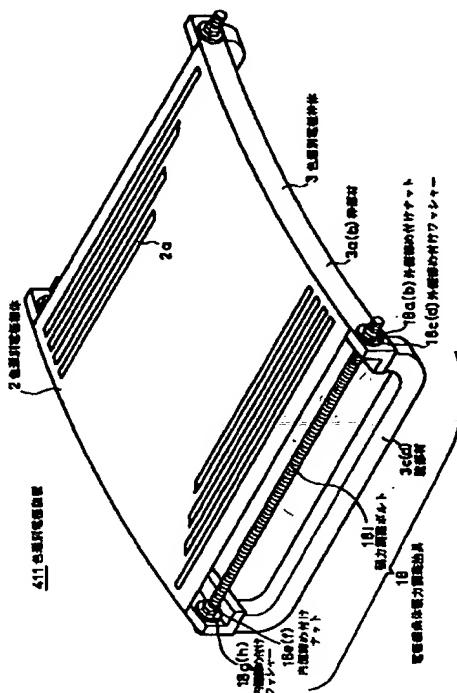
50121 50202 50111 50104 50103

(54) 【発明の名称】 色選別電極装置及びカラー陰極線管

(57) 【要約】

【課題】 カラー陰極線管に用いる色選別電極装置において、黒化処理後の色選別電極構体の張力低下を改善する。

【解決手段】 色選別電極枠体3に架張された電極細条体2aよりなる色選別電極枠体2で構成された色選別電極装置であって、色選別電極枠体2の電極細条体2aと平行になるように、電極細条体張力調整治具18が色選別電極枠体3に配設されて成る。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 色選別電極枠体に架張された電極細条体よりなる色選別電極構体で構成された色選別電極装置であつて、

前記色選別電極構体の電極細条体と平行になるように、電極細条体張力調整治具が前記色選別電極枠体に配設されて成ることを特徴とする色選別電極装置。

【請求項2】 前記電極細条体張力調整治具は、外側締め付けナット、外側締め付けワッシャー、内側締め付けナット、内側締め付けワッシャー及び張力調整ボルトからなり、

前記色選別電極枠体の蛍光面領域外に対応した位置に配設されて成ることを特徴とする請求項1に記載の色選別電極装置。

【請求項3】 前記電極細条体張力調整治具を前記色選別電極構体の黒化処理後に配設させて成ることを特徴とする請求項1に記載の色選別電極装置。

【請求項4】 前記電極細条体張力調整治具を前記色選別電極構体の黒化処理後に配設させて成ることを特徴とする請求項2に記載の色選別電極装置。

【請求項5】 色選別電極枠体に電極細条体よりなる色選別電極構体が架張され、前記色選別電極枠体に、前記色選別電極構体の電極細条体と平行になるように、電極細条体張力調整治具が配設されてなる色選別電極装置を備えて成ることを特徴とするカラー陰極線管。

【請求項6】 前記電極細条体張力調整治具は、外側締め付けナット、外側締め付けワッシャー、内側締め付けナット、内側締め付けワッシャー及び張力調整ボルトからなり、

色選別電極枠体の蛍光面領域外に対応した位置に配設されて成ることを特徴とする請求項5に記載のカラー陰極線管。

【請求項7】 前記電極細条体張力調整治具を前記色選別電極構体の黒化処理後に配設させて成ることを特徴とする請求項5に記載のカラー陰極線管。

【請求項8】 前記電極細条体張力調整治具を前記色選別電極構体の黒化処理後に配設させて成ることを特徴とする請求項6に記載のカラー陰極線管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、色選別電極構体の電極細条体張力を調整、制御することを可能にした色選別電極装置及びこの色選別電極装置を備えたカラー陰極線管に関する。

【0002】

【従来の技術】従来からカラー陰極線管の色選別電極装置として、シャドウマスクを用いるものと、簾状色選別用の電極細条体よりなり、各隣り合う電極細条体間で電子ビーム透過孔となるスリット状の開口を形成して構成された色選別電極構体とが知られている。この色選別電

2

極構体を枠体に架張し、さらにダンパーウイヤやパネルへの支持用の発条等を取り付けて色選別電極装置と成し、この色選別電極装置をパネル側の側壁内面に取り付けて構成したカラー陰極線管が提案されている。

【0003】このようなカラー陰極線管は、電子銃、ストライプ蛍光面、色選別電極構体等の特徴を有するトリニトロン（ソニー登録商標）型カラー陰極線管であり、電子銃からの3つの電子ビームはアリフォーカスされた後に主レンズ部でメインフォーカスされ、中心軸上に集束した後に、コンバーゼンス用の偏向器を経て色選別電極装置の色選別電極構体のスリット状の開口を通過する。この開口で色選別された3電子ビームはパネル内面に形成したR（赤）、G（緑）、B（青）のストライプ状の蛍光体をたたいて3原色を発光させる様に成されている。

【0004】上述の様なカラー陰極線管に用いられる色選別電極装置は、アバーチャグリル（AG）と呼ばれ、図17に示す様に色選別電極構体2、枠体3、発条支持板5及び発条4、STC（Self thermal compensator）6で構成されている。

【0005】色選別電極構体2は、軟鋼等の金属薄板上にバーニングされたフォトレジストをエッチング時のマスクとして電子ビーム透過孔となるスリット状の開口を形成している。色選別電極構体2はこの開口間に形成された300乃至1500本程度の電極細条体2aと、この電極細条体2aを上下に支持する溶接用板部2bとで構成されている。

【0006】色選別電極構体2に適当な張力を持たせるフレームと呼ばれる枠体3は、断面J字状の上下に配設された枠部材3a及び3bと、角材等を略々U字状に折り曲げた腕部材3c及び3dとからなり、腕部材3c及び3dを枠部材3a及び3bの左右端部間に溶接し、略々矩形状に形成されている。

【0007】又、枠部材3a及び3b並びに腕部材3c及び3dには発条支持板5…が溶接され、これら発条支持板5…にパネルガラス内面に突出したピンに保持するための発条4の一端を溶接させ、更にSTC6を腕部材3c、3dの背面に溶接して色選別電極装置1の熱膨張によって生ずる色電子ビームの色純度劣化を補償させている。

【0008】上述の様な色選別電極装置1の組立状態図の1例を図18に示す。図18では簡単の為に発条支持板5及び発条4並びにSTC6等を省略してあるが、更に左右の腕部材3c及び3dにダンパー発条8が溶接され、左右のダンパー発条8及び8間に色選別電極構体2の電極細条体2aの長手方向と直交する方向（水平走査線方向）にダンパーウイヤ7a及び7bが係止され、電極細条体2aが外部からの振動で共振し色ずれを起こすのを防止する様に架張したダンパーウイヤ7a及び7bで共振を抑制している。

3

【0009】上述のような色選別電極構体2を枠体3の枠部材3a及び3bに溶接する場合は、図18のA部拡大図として示した図19の様に色選別電極構体2の溶接用板部2bの略々中央部が枠部材3a及び3bの垂直片10の端面10aより、更に内側(図19右方向)となるように溶接用板部2bの幅W1を選択している。

【0010】色選別電極構体2を枠体3に溶接する際には、枠部材3a及び3bに腕部材3c及び3dを溶接し、矩形状の枠体3と成した後に図17で枠部材3a及び3bの上下方向から圧縮荷重を掛け、色選別電極構体2を色選別電極保持治具で保持し、色選別電極構体2を枠体3上に持ち来たし、色選別電極構体2の溶接用板部2bを枠部材3a及び3bの垂直片10の頂部に溶接する。その後圧縮荷重を除荷し、色選別電極構体2の余分な部分を切断し、所定の張力を付与された電極細条体2aを持つ色選別電極装置1が得られる。この時に付与される張力は、色選別電極装置が陰極線管内に装着された時において、陰極線管外部からの振動、衝撃が加わっても該電極細条体2aの弦としての振動を抑制し、色ずれを僅少にする様に設定される。

【0011】このような色選別電極装置1は、カラー陰極線管のパネル内面にR, G, Bの蛍光体ストライプ及びカーボンストライプの露光時のマスクとして用いられる。即ち、図11に示す様に蛍光面露光用光12を色選別電極構体2の電極細条体2aのスリット状の開口11に通すことにより、パネル14の内面にR, G, Bの蛍光面13を形成する。15は、光吸収層となるカーボンストライプである。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上述の色選別電極装置1は、露光用マスクとして使用される前処理として、色選別電極装置1の製造過程(発条4の取り付け前)に於いて、付与された種々の溶接歪、成形歪を除去する為の焼純と、黒化処理と呼ばれる防錆と反射防止用のFeO, Fe₃O₄等の酸化鉄を枠体3や色選別電極構体2の表面に付与する黒化処理工程に送られる。この黒化処理工程では炉内で焼純等が行われて熱が加えられる為に、図12の様に黒化処理前に電極細条体2aに所定の分布を以って付与されていた張力(曲線I)が、曲線(II)に示す様に焼純による歪開放の要因により、張力を低下させてしまう。本来、黒化による張力低下分を見込んで、黒化前に十分な張力を付与させておくが、黒化処理中の熱処理温度のばらつきや、色選別電極装置1を形成する枠体3、色選別電極構体2の材料特性にばらつきがあると、黒化処理後、所定張力より低い値を示す事となる。

【0013】電極細条体2aには、それに付与されている張力の為、数1の関係から共振周波数をもたらされている。

【0014】

4

【数1】

$$f = \frac{1}{2 \times L} \times \sqrt{\frac{T}{\rho}}$$

f : 共振周波数 (Hz)

ρ : 電極細条体の単位質量 (kg/m)

L : 電極細条体の長さ (m)

T : 電極細条体の1本に掛かる張力 (N)

10 【0015】張力が低くなる事により、陰極線管外部からの衝撃、振動と共振してしまう様な状態になると、電極細条体2aが図13の様に振動する。この事により電極細条体2a間の開口部11が変位し、図14のように本来所定の蛍光体R, G, Bに到達すべく色選別電極装置1により選別入射された電子ビーム31の各色電子ビーム31R, 31G, 31Bが、図15の様に瞬時に所定外の蛍光体や所定の蛍光体に到達するという動作を電極細条体2aが弦振動をする間に繰り返す現象が起こる。この為、図16に示す様に、表示画面20に乱れ21を生じ、高精細な画質を著しく劣化させてしまうという問題があった。

【0016】本発明は、以上の問題点を解消した色選別電極装置を得る様に成したもので、発明が解決しようとする課題は色選別電極構体の電極細条体の黒化処理により低下した張力を所定の値に補正調整して、電極細条体振動を抑制する事により、表示画面乱れ防止可能な色選別電極装置及びカラー陰極線管を得ようとするものである。

【0017】

30 【課題を解決するための手段】本発明に係る色選別電極装置は、色選別電極構体の電極細条体と平行する様に、色選別電極枠体に電極細条体張力調整治具を配設した構成とする。

【0018】本発明に係るカラー陰極線管は、上記の色選別電極装置を備えた構成とする。

【0019】上述の本発明の色選別電極装置においては、色選別電極構体の黒化処理後に、電極細条体張力調整治具により色選別電極構体に引張荷重が与えられ、色選別電極構体の電極細条体に更なる張力が与えられて所定の張力が確保される。上述の本発明のカラー陰極線管においては、本発明の色選別電極を備えることによって、色選別電極構体の黒化処理後においても電極細条体に所定の張力を付与することができ、電極細条体振動が抑制され、表示画面乱れが防止できる。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明に係る色選別電極装置は、色選別電極枠体に架張された電極細条体よりなる色選別電極構体で構成された色選別電極装置であって、色選別電極構体の電極細条体と平行になるように電極細条体張力調整治具を色選別電極枠体に配設した構成とする。

【0021】この電極細条体張力調整治具は、外側締め付けナット、外側締め付けワッシャー、内側締め付けナット、内側締め付けワッシャー及び張力調整ボルトから構成することができる。この電極細条体張力調整治具は、色選別電極枠体の蛍光面領域外に対応した位置に配設される。

【0022】また、電極細条体張力調整治具は、色選別電極枠体の黒化処理後に色選別電極枠体に配設することができる。

【0023】本発明に係るカラー陰極線管は、パネル内面の蛍光面に対向して、上述した色選別電極装置、即ち色選別電極枠体に電極細条体よりなる色選別電極枠体が架張され、色選別電極枠体に色選別電極枠体の電極細条体と平行になるように、電極細条体張力調整治具が配設されてなる色選別電極装置、を備えた構成とする。

【0024】この場合も、上述したように、電極細条体張力調整治具としては、外側締め付けナット、外側締め付けワッシャー、内側締め付けナット、内側締め付けワッシャー及び張力調整ボルトから構成することができる。また、電極細条体張力調整治具も、色選別電極枠体の蛍光面領域外に対応した位置に配設する。さらに、本発明のカラー陰極線管では、電極細条体張力調整治具を色選別電極枠体の黒化処理後に、色選別電極枠体に配設した色選別電極装置を備えるようにする。

【0025】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0026】図1～図3は、本発明の色選別電極装置の一実施の形態を示す。尚、図1～図3において、前述の図17及び図18で説明した従来構成と対応部分には同一符号を付して重複説明を省略する。

【0027】本実施の形態に係る色選別電極装置411は、前述と同様に相対向する1対の枠部材3a及び3bと、この枠部材3a、3bの左右端部間に接続された相対向する1対の腕部材3c及び3dとからなる色選別電極枠体（以下、単に枠体と略称する）3上に、色選別電極枠体2が所定の張力をもって架張されて成る。色選別電極枠体2は、多数の電極細条体2aが所定ピッチで画面水平方向に沿って配列され、各隣り合う電極細条体2a間に画面垂直方向に長いスリット状の開口（いわゆる電子ビーム透過孔）11が形成され、各電極細条体2aを上下に支持する接続用板部2bを有して構成される。この色選別電極枠体2の両端の接続用板部2bが枠体3の枠部材3a及び3bに接続され、電極細条体2aが所定の張力で架張される。

【0028】そして、本実施の形態に係る色選別電極装置411においては、特に、その枠体3の両枠部材3a及び3bの両端部分に、即ち陰極線管のパネル内面に形成された蛍光面領域の外に対応する位置に、夫々穴部42を形成し（図2参照）、この穴部42に挿入されるように、色選別電極枠体2の電極細条体2aの張力を調整

するための電極細条体張力調整治具18を配設して構成される。

【0029】電極細条体張力調整治具18は、枠体3の相対向する枠部材3a及び3b間に電極細条体2aと平行に差し渡るように、両枠部材3a及び3bの穴部42に挿入される張力調整ボルト18iと、この張力調整ボルト18iを夫々枠部材3a及び3bに締め付け固定するための外側締め付けナット18a、18b、外側締め付けワッシャー18c、18d、内側締め付けナット18e、18f及び内側締め付けワッシャー18g、18hとから構成される。

【0030】この色選別電極装置411は、まず、枠体3に色選別電極枠体2を所要の張力をもって接続し、架張した状態、即ち枠体3に電極細条体張力調整治具18を装着しない状態で、黒化処理が施される。

【0031】次に、黒化処理工程後に枠部材3a、3bに予め開けておいた穴部42に色選別電極枠体2の色選別電極細条体2aと平行になるように、内側締め付けナット18e、18f、内側締め付けワッシャー18g、

20 18hを装着した張力調整ボルト18iを配した後、外側締め付けワッシャー18c、18d、外側締め付けナット18a、18bを装着する（図3A参照）。そして張力調整ボルト18iのいずれか一端の外側締め付けナット18a、18b、内側締め付けナット18e、18fを締め付け固定した後、もう一方の内側締め付けナットを枠部材3a、3bに押し付けるように回転させる事により、枠体3の上下方向に引張荷重を与え、色選別電極枠体2の電極細条体2aに更なる張力付与をした後に外側締め付けボルトを締め付ける。即ち、例えば、一方の外側締め付けナット18b及び内側締め付けナット18fを締め付け張力調整ボルト18iの一端を枠部材3bに固定した後、他方の内側締め付けナット18eを他方の枠部材3aに押し付けるように回転させ、電極細条体2aに更なる張力を付与した後、他方の外側締め付けナット18aを締め付ける。これにより、所定の張力を確保した色選別電極細条体を有する色選別電極装置411が得られる（図1及び図3B参照）。

【0032】図4及び図5は、本発明の色選別電極装置の他の実施の形態を示す。本実施の形態に係る色選別電極装置412は、枠体3の枠部材3a及び3bの端部に夫々予め切欠き部43を設け、この切欠き部43に上述と同様の電極細条体張力調整治具18を装着して構成した場合である。この電極細条体張力調整治具18も、色選別電極枠体2の黒化処理後に装着される。その他の構成は図1～図3と同様である。

【0033】図6及び図7は、本発明の色選別電極装置の更に他の実施の形態を示す。本実施の形態に係る色選別電極装置413は、枠体3の腕部材3c及び3dの夫々の両端部に予め穴部44を設け、この穴部44に上述と同様の電極細条体張力調整治具18を装着して構成し

た場合である。この電極細条体張力調整治具18も、色選別電極構体2の黒化処理後に装着される。その他の構成は、図1～図3と同様である。

【0034】図8及び図9は、本発明の色選別電極装置の更に他の実施の形態を示す。本実施の形態に係る色選別電極装置414は、枠3の腕部材3c及び3dの夫々の両端部に予め切欠き部45を設け、この切欠き部45に上述と同様の電極細条体張力調整治具18を装着して構成した場合である。この電極細条体張力調整治具18も、色選別電極構体2の黒化処理後に装着される。その他の構成は、図1～図3と同様である。

【0035】上述の各実施の形態では、電極細条体調整治具18が色選別電極構体2に接する様に配設されている為に、陰極から放出される電子ビーム31(図14参照)或は蛍光体露光時の蛍光体露光用光12(図11参照)を色選別電極構体2に透過させたときに蛍光面に電極細条体張力調整治具18が投影されることを防止する為、図10に示す様にカラー陰極線管パネル14の蛍光面20の横方向長さXaの範囲より長く両電極細条体張力調整治具18間の画面水平端方向の距離Xbを設定する様に成せば良い。

【0036】そして、本実施の形態に係るカラー陰極線管は、上述の各色選別電極装置411, 412, 413及び414のいずれか1つの色選別電極装置をパネル内面の蛍光面に対向するように配設して構成する。

【0037】本発明は、上述の様に黒化処理後に低下する電極細条体2aの張力を補正調整する為、電極細条体張力調整治具18で枠3に引っ張り荷重を与える事により、電極細条体2aの振動を抑制した色選別電極装置411, 412, 413, 414を簡単に構成できる。

【0038】また、このような色選別電極装置411, 412, 413又は414を用いてカラー陰極線管を構成することにより、陰極線管外部からの衝撃、振動によっても、色選別電極装置の電極細条体が揺れにくくなり、表示画面の乱れが抑制された高画質のカラー陰極線管を提供することができる。

【0039】【発明の効果】本発明の色選別電極装置によれば、黒化処理後の色選別電極枠に電極細条体張力調整治具を装着して色選別電極枠の電極細条体に張力を付与する事で、黒化処理工程を経た後に、低下した張力を所定張力まで回復させることができる。従って、陰極線管外部からの衝撃、振動によっても揺れにくい色選別電極装置を提供することができる。また、本発明のカラー陰極線管によれば、かかる揺れにくい色選別電極装置を備えることにより、外部から衝撃、振動を受けても表示画面の乱れが生じにくくなる。従って、外部からの衝撃、振動に耐え得る高画質のカラー陰極線管を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る色選別電極装置の一実施の形態を示す構成図である。

【図2】図1の色選別電極装置の枠体の要部の構成図である。

【図3】A 図1の色選別電極装置の電極細条体張力調整治具の装着の説明図である。B 図1の色選別電極装置の完成図である。

【図4】本発明に係る色選別電極装置の他の実施の形態の枠体の要部の構成図である。

【図5】A 図4の色選別電極装置に係る電極細条体張力調整治具の装着の説明図である。B 完成された本発明に係る色選別電極装置の更に他の実施の形態を示す構成図である。

【図6】本発明に係る色選別電極装置の更に他の実施の形態の枠体の要部の構成図である。

【図7】A 図6の色選別電極装置に係る電極細条体張力調整治具の装着の説明図である。B 完成された本発明に係る色選別電極装置の更に他の実施の形態を示す構成図である。

【図8】本発明に係る色選別電極装置の更に他の実施の形態の枠体の要部の構成図である。

【図9】A 図8の色選別電極装置に係る電極細条体張力調整治具の装着の説明図である。B 完成された本発明に係る色選別電極装置の更に他の実施の形態を示す構成図である。

【図10】本発明の電極細条体張力調整治具の配置説明図である。

【図11】蛍光面の露光説明図である。

【図12】色選別電極構体の張力分布の説明図である。

【図13】色選別電極構体の振動状態説明図である。

【図14】色選別電極装置による電子ビーム選別状態の説明図である。

【図15】色選別電極構体の電極細条体が振動したときの電子ビーム選別状態説明図である。

【図16】表示画面乱れの説明図である。

【図17】従来の色選別電極装置の構成図である。

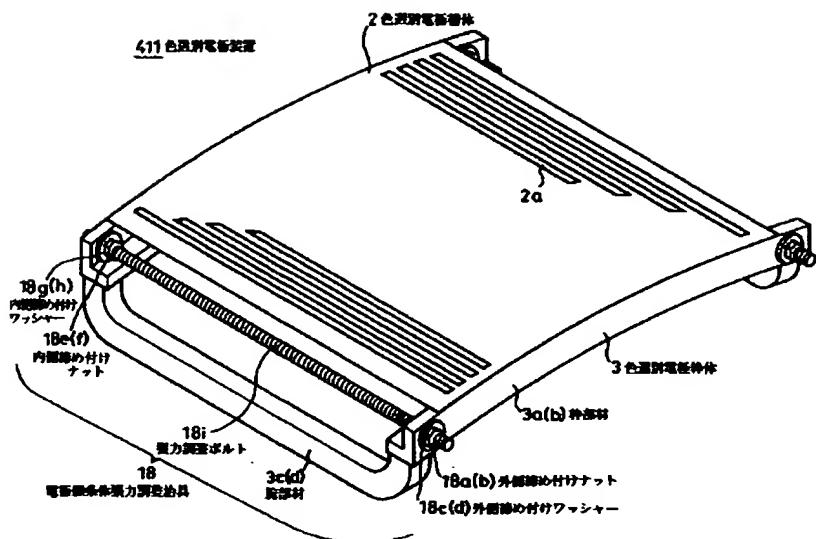
【図18】従来の色選別電極装置の組立図である。

【図19】図14のA部拡大図である。

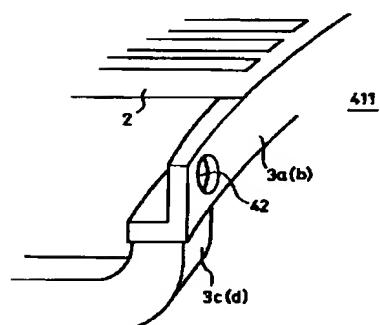
【符号の説明】

1, 411, 412, 413, 414…色選別電極装置、2…色選別電極構体、2a…電極細条体、3…枠体、3a, 3b…枠部材、3c, 3d…腕部材、18…電極細条体調整治具、18a, 18b…外側締め付けナット、18c, 18d…外側締め付けワッシャー、18e, 18f…内側締め付けナット、18g, 18h…内側締め付けワッシャー、18i…張力調整ボルト、42, 44…穴部、43, 45…切欠き部

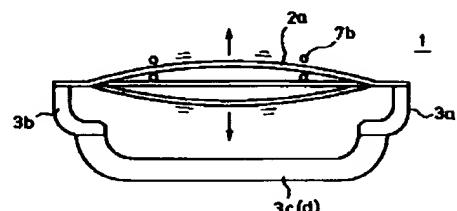
【図1】



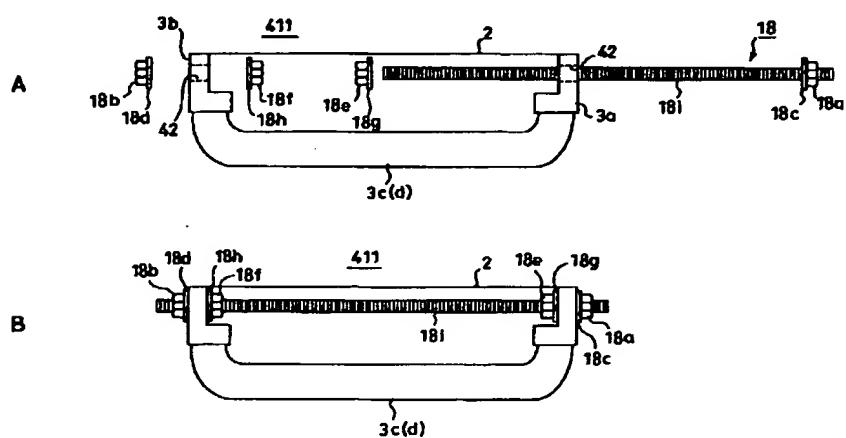
【図2】



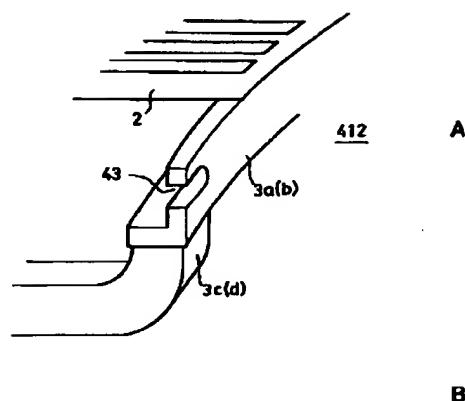
【図13】



【図3】



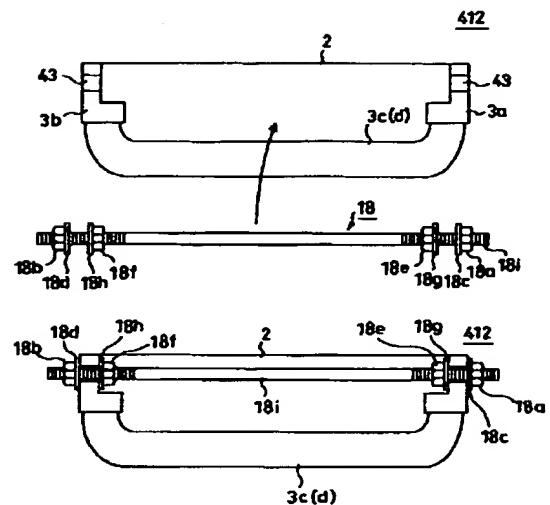
【図4】



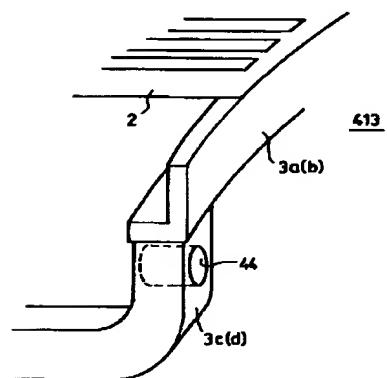
A

B

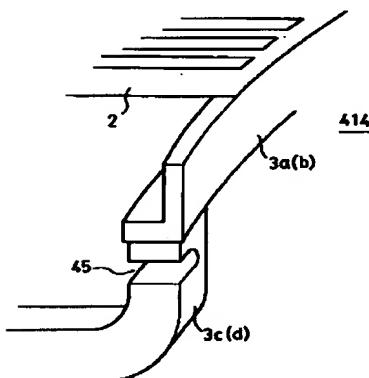
【図5】



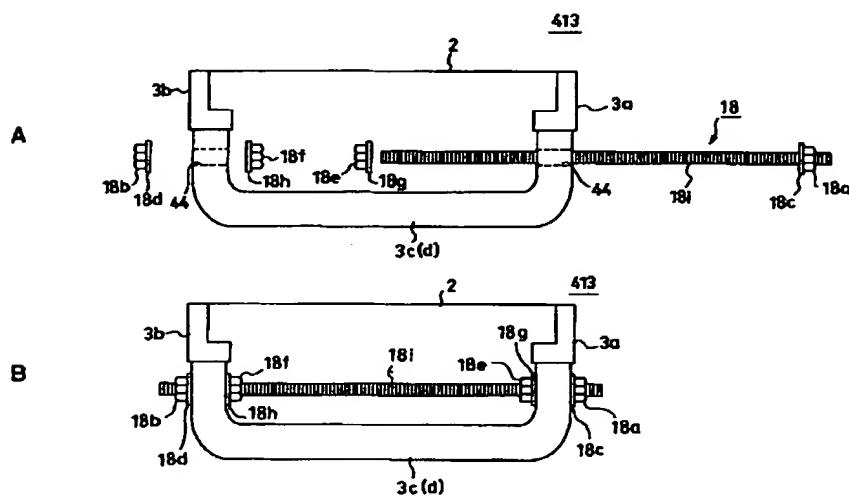
【図6】



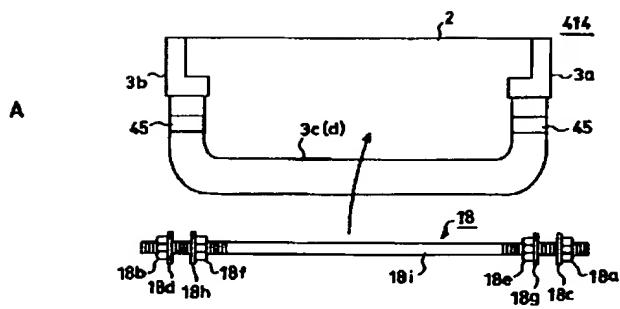
【図8】



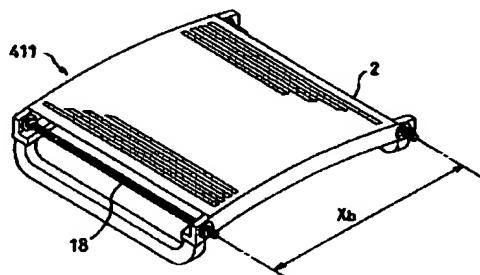
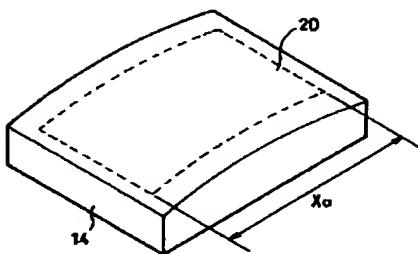
【図7】



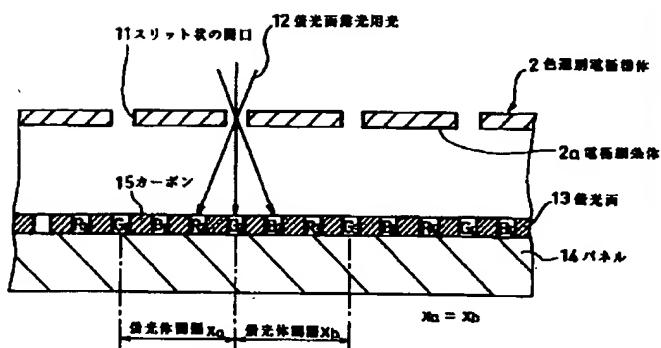
[图9]



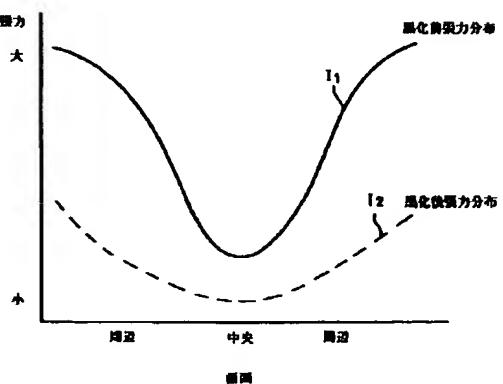
【四】10】



【图11】

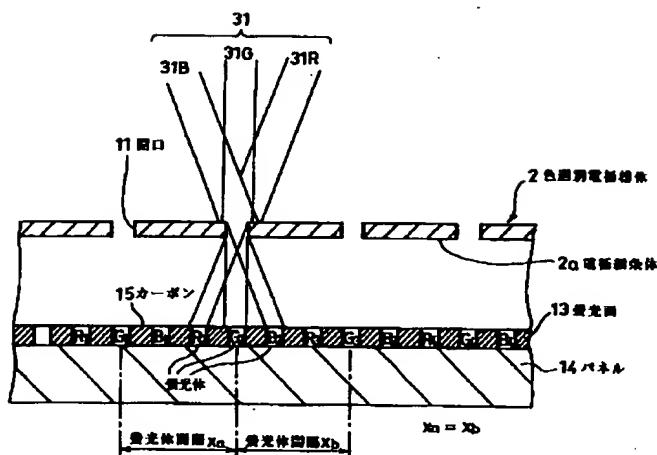


【図12】

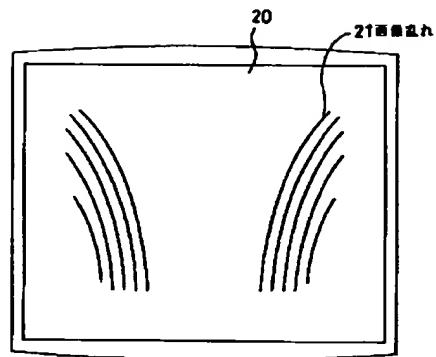


螢光面の螢光説明図

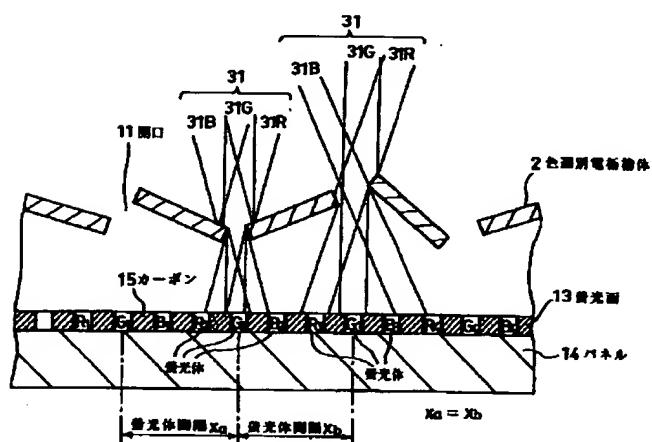
【図14】



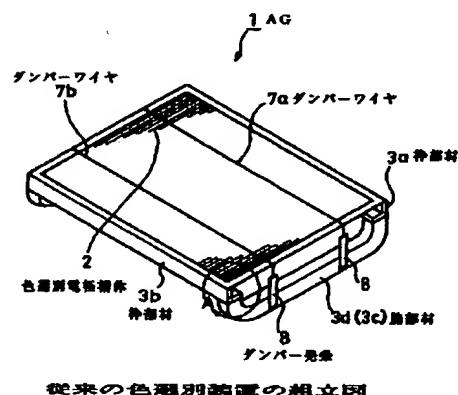
【図16】



【図15】



【図18】



【図19】

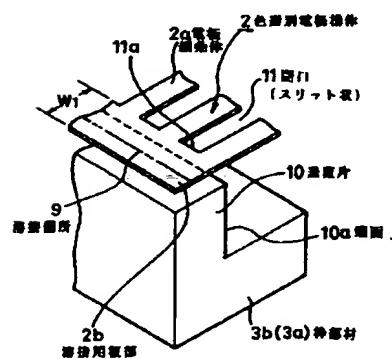
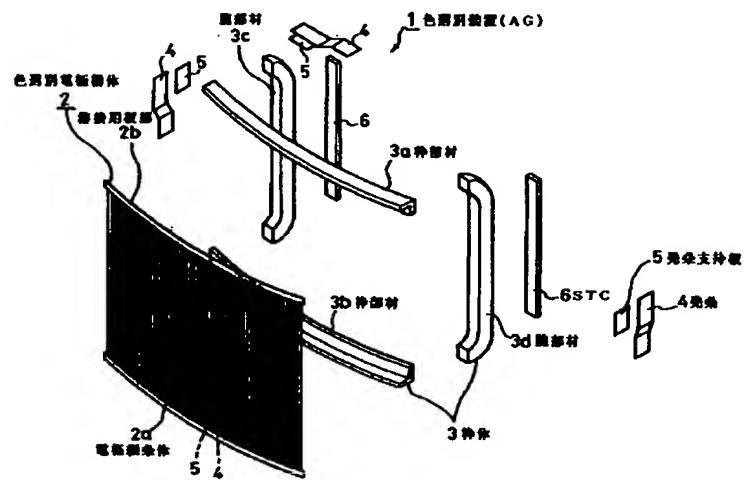


図14のA-A'部拡大図

【图17】



従来の色選別装置の構成図